

## BACKGROUND VALUE STABILIZING COVER

Publication number: JP2000097844

Publication date: 2000-04-07

Inventor: KAWAMURA KENJI

Applicant: SUMITOMO BAKELITE CO

Classification:

- International: C12M3/00; G01N21/03; G01N21/11; G01N21/75;  
C12M3/00; G01N21/03; G01N21/11; G01N21/75; (IPC1-  
7): G01N21/03; C12M3/00; G01N21/11; G01N21/75

- european:

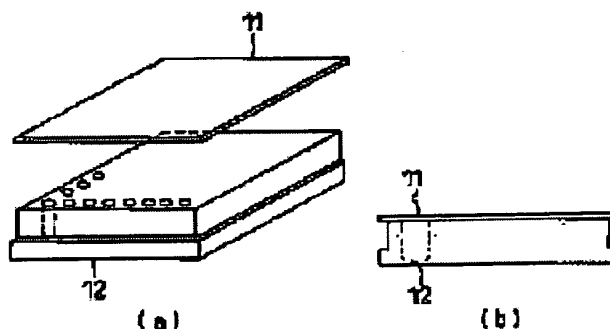
Application number: JP19980269212 19980924

Priority number(s): JP19980269212 19980924

Report a data error here

### Abstract of JP2000097844

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve reliability of the result of measurement, by using a cover capable of being put on and taken off, on a multi-well plate having divisions for storing many test pieces separately, for being used in emission measurement or fluorescence measurement. **SOLUTION:** A cover 11 is used on a multi-well plate 12 having divisions for storing many test pieces separately, for being used in emission measurement or fluorescence measurement. As the cover 11, the colored one is effective in the sense of preventing absorption of light of the multi-well plate 12. Besides, as the material of the cover 11, a resin, such as polystyrene, polypropylene or the like, a metal, such as aluminum, copper or the like, rubber or the like can be used.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-97844

(P2000-97844A)

(43) 公開日 平成12年4月7日 (2000. 4. 7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 N 21/03		G 0 1 N 21/03	Z 2 G 0 5 4
C 1 2 M 3/00		C 1 2 M 3/00	2 G 0 5 7
G 0 1 N 21/11		G 0 1 N 21/11	4 B 0 2 9
21/75		21/75	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-269212

(22) 出願日 平成10年9月24日 (1998. 9. 24)

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 河村 健司

秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田

住友ベークライト株式会社内

Fターム(参考) 2G054 AA02 AA06 AB02 EA01 EA03

GA02 GB01 GB02

2G057 AA04 AA14 AB03 AC01 BA03

BB06 BB08 BD08 DA04 DA07

4B029 AA07 AA08 BB01 BB15 BB20

CC01 FA11 FA12 FA13 FA15

GA03 GA08 GB01 GB02 GB09

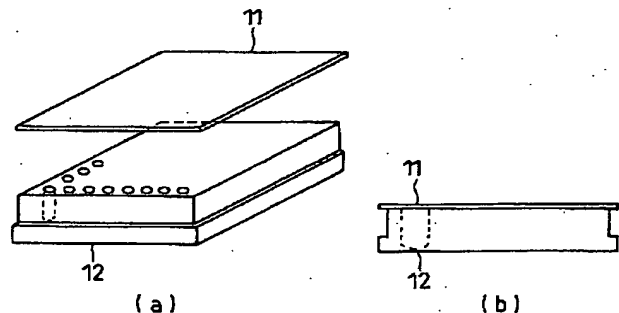
GB10

(54) 【発明の名称】 バックグランド値安定化用カバー

(57) 【要約】

【課題】 発光、蛍光測定用マルチウェルプレートにおいて、測定時のバックグランド値上昇を防止し、測定結果の信頼性を高める。

【解決手段】 発光、蛍光測定用マルチウェルプレートに、カバーをすることにより、マルチウェルプレートのバックグランド値を安定化させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】多数の検体を別々に収めることの出来る区画からなり、発光測定または蛍光測定に用いるマルチウェルプレートにおいて着脱可能な上部を覆うバックグラウンド値安定化用カバー。

【請求項2】該カバーがプラスチック樹脂、ゴム、金属からなる請求項1記載のバックグラウンド値安定化用カバー。

【請求項3】カバーが着色されており、遮光性を有する請求項1又は2記載のバックグラウンド値安定化用カバー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、臨床検査やバイオテクノロジーの分野で主に利用される、化学発光または蛍光発光を用いたアッセイに使用する測定用のマルチウェルプレートにおいて、測定時に発生するバックグラウンド値を安定化する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、臨床検査やバイオテクノロジーの分野におけるアッセイにおいて、マルチウェルプレートを用いた化学発光や蛍光発光を利用したアッセイが多く実施されるようになった。こうした化学発光や蛍光発光を用いたアッセイは、従来の酵素標識化合物を用いて基質の発色反応を用いたELISA法に比較し感度が良く、微量物質の検出に優れた特性を発揮する。また測定器機の開発により、かつて大がかりで高価な測定装置であったものが、小型化され、また価格も安くなった。また、大量のサンプルを処理するために、サンプルを1個づつ測定用のガラスセルで測定するより、マルチウェルプレートで一度に大量のサンプルを測定することが必要となり、この市場はここ数年で大きな伸びを示している。

【0003】化学発光、蛍光発光を用いたアッセイに用いられる測定用のマルチウェルプレートは、通常、黒色や白色の着色された96ウェルや384ウェルのマルチウェルプレートが用いられる。これは特公平3-40818号公報にも記載されているように、発光、蛍光反射効率を高めるためと、測定する個々のウェルから出る発光、蛍光を測定する際に隣接するウェルからの発光、蛍光の混在を防ぎ正しい測定値を得るためである。現在、市販されている化学発光、蛍光発光測定用のマルチウェルプレートはほとんどがこの着色タイプが用いられている。

【0004】しかしながら実際の測定においては、何もサンプルを入れていないはずのウェルで高い測定値が得られることが多々ある。これはマルチウェルプレート自身が持つ、またはマルチウェルプレートに付着した塵埃から光が出ていることを表している。実際、冷暗所で保存したしておいたマルチウェルプレートを開封した直後

にバックグラウンドの発光、蛍光を測定すると、低いバックグラウンド値が得られるが、測定後、同じマルチウェルプレートを長時間、蛍光灯下において後再度測定するとバックグラウンド値が上昇ことは良く知られている。また、塵埃の多いところで放置したマルチウェルプレートでは特定のウェルの測定値が周りの測定値の2～10倍以上になることがある。

【0005】多くの場合、マルチウェルプレートをエアー掛けすると測定値は低くなるので、マルチウェルプレートに付着した塵埃が光を出しているものと考えられる。バックグラウンド値の10倍の値がエラーで測定されると、化学発光、蛍光発光測定の利点である高感度をスポイルする事となる。化学発光、蛍光発光の測定は、前述のように、臨床検査に用いられているので、高バックグラウンド値が測定結果のエラーを引き出すことになると、検査に間違いが生じ、検査の信頼性が無くなるだけでなく、被験者にとって多大の不利益を生ずることとなる。従ってこのバックグラウンド値をいかに抑えるかは、感度の高い測定を実施するために重要なポイントとなる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、臨床検査やバイオテクノロジーの分野で主に利用される、化学発光または蛍光発光を用いたアッセイシステムに使用する測定用のマルチウェルプレートにおいて、測定時に発生し測定結果の判定に影響を及ぼすバックグラウンド値を安定化するために検討を重ねた結果、本発明にいたった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は多数の検体を別々に収めることの出来る区画からなり、発光測定または蛍光測定に用いるマルチウェルプレートにおいて着脱可能な上部を覆うバックグラウンド値安定化用カバーである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】化学発光、蛍光発光測定系におけるバックグラウンド値の上昇の原因は先に記述したように2点ある。一つ目はマルチウェルプレート本体が、蛍光灯下のように光が当たるところで放置した場合、マルチウェルプレート自身が微量ながら光を蓄え、測定時に放出することである。もう一つは、塵埃がマルチウェルプレートに付着し、既に光を蓄えているか、あるいはマルチウェルプレート付着後、蛍光灯下等で光を蓄積し、測定時にその光を放出すると考えられる。

【0009】従って、マルチウェルプレートをずっと暗所で保存しておけばバックグラウンド値が安定化できることは間違いないが、実際の測定系でマルチウェルプレートに溶液を分注したり測定装置にかけたりする必要がある。その際に光の下にさらすことは避けられないことである。従って必要以上にマルチウェルプレートを光りにさらさないことがまず最初のポイントである。また、塵

埃がマルチウェルプレートに入らないようにすることが二つ目のポイントとなる。これを解決するためには、塵埃の発生を抑えること、マルチウェルプレートのウェル内に塵埃を入れないようにすることである。

【0010】現実問題として、発光測定や蛍光測定は、微量の蛋白質や遺伝子、DNAまたはRNAを測定する為によく使用される方法で、基本的には、測定対象物は再使用できない一種の破壊検査であるので、細胞培養や遺伝子操作のように、空中の塵埃数が制御された部屋で行われることは比較的少なく、また測定装置そのものも機械的な可動部を有するため、測定場所から塵埃を取り除くことには、コストと時間がかかる。従って、塵埃によるバックグラウンド値の上昇を防ぐためには、プレート検出部への塵埃の付着を防げばよい。塵埃の付着を防ぐ最も簡単な方法は、カバーをすることである。(図1)カバーの形状は色々考えられるが、必要なことはウェルに塵埃が入らないことであるので、マルチウェルプレート上面部のみを覆う形態のカバーが使用には最も簡単である。側面にスカート部を設けることも可能である。(図2)このスカート部は、側面からの塵埃の浸入を防ぐためだけでなく、カバーの脱落防止の点からも有効である。またカバーに着色がなされたものは、マルチウェルプレートの光の吸収を防ぐ意味からもさらに有効なものである。さらにカバーは溶液の分注時など必要時に取り外せる形態のものが良い。

【0011】さらに、カバーの材質はポリスチレン、ポリプロピレンなどのプラスチック樹脂だけでなくアルミや銅などの金属、ゴムなども使用できる。ゴムを使用する場合は、プレートに隙間無くカバーすることが可能であるばかりでなく、ウェルの上部に当たる部分にスリッ

	初期値	放置後	エア掛け後
実施例	0.170	0.168	0.169
比較例	0.168	0.282	0.171

【0015】表から明らかなように、カバーを用いた実施例ではバックグラウンド値は殆ど変化しなかったが、比較例では0.282と高い値を示している。比較例では全体に高くなったというより、異常に高い値を示すウェルが存在しそれにより平均値が高くなっている。例えば、実施例の放置後で96ウェルの最大値は0.220であるが、比較例では1.151と平均値の4倍以上の値を示すウェルが複数存在する。この値は通常であれば測定値に十分匹敵する値であり、比較例の場合測定結果を見誤る可能性が高いと考えられる。

【0016】

【発明の効果】本発明のように、マルチウェルプレートに簡単なカバーをすることにより、塵埃制御のための大がかりな設備を必要とせず、発光、蛍光測定用マルチウェルプレートのバックグラウンド値の上昇を防ぐことができ、安定した測定が可能となり、測定結果の信頼性を高めるものである。

トやピンホール予め入れておけば、カバーを外すことなくゴムの伸縮性を利用し、スリット、ピンホールよりディスペンサーチップや金属チューブにより溶液を分注する事が可能となる。(図3-1)また分注のノズルに注射針を用いれば、ゴムにスリットやピンホールを入れずとも分注が可能となる。(図3-2)

以上、バックグラウンド値を安定させるためのカバーについて述べてきたが、次に実施例と比較例で発明の効果を示す。

【0012】

【実施例】(実施例)市販の蛍光測定用黒色96マルチウェルプレート(住友ベークライト製、MS-8496K)を開封直後、蛍光測定装置(日本モレキュラーデバイス社製、f-max 蛍光マイクロプレートリーダー)で溶液や試薬を入れず、プレートそのものを蛍光の発光値を求めた。バックグラウンド値を求めたプレートに、新規作成したプレート上部及び側面にスカート部を持つポリスチレン製のカバーを作製し、カバーをかけた状態で、2時間実験室内に放置した。放置後、蛍光測定装置でバックグラウンド値を求めた。

【0013】(比較例)市販の蛍光測定用黒色96マルチウェルプレート(住友ベークライト製、MS-8496K)を実施例同様にまず蛍光バックグラウンド値測定、その後、カバーをせずウェルの上部を開放した状態で、実施例と同じく2時間実験室内に放置し蛍光測定を行った。実施例と比較例とは同時に放置を行い、測定後、コンプレッサーの圧縮空気でプレートのゴミを吹き飛ばした後、もう一度バックグラウンド値を測定した。96ウェルの平均値を下表に示す。

【0014】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における発光、蛍光測定用マルチウェルプレートとカバーを示す。(1)は斜視図、(2)は側面図を示す。

【図2】本発明における発光、蛍光測定用マルチウェルプレートとスカート部付きカバーを示す。(1)は斜視図、(2)は側面図を示す。

【図3】本発明におけるスリット付きゴム製カバー装着状態の断面図(1)と分注用ディスペンサーチップをスリットからプレートに差し入れ、分注している状態の断面図(2)を示す。

【図4】本発明におけるゴム製カバー装着状態で分注用注射針をゴム製カバーを貫通してプレートに差し入れ、分注している状態の断面図を示す。

【符号の説明】

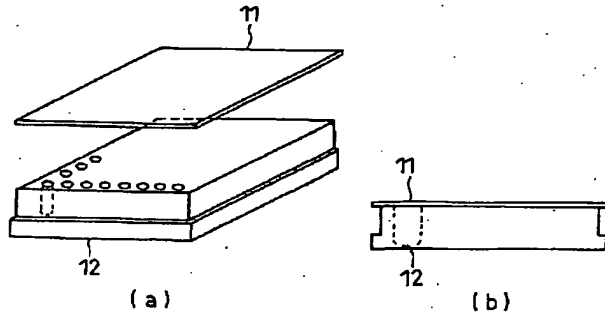
11 カバー

12 発光、蛍光測定用マルチウェルプレート

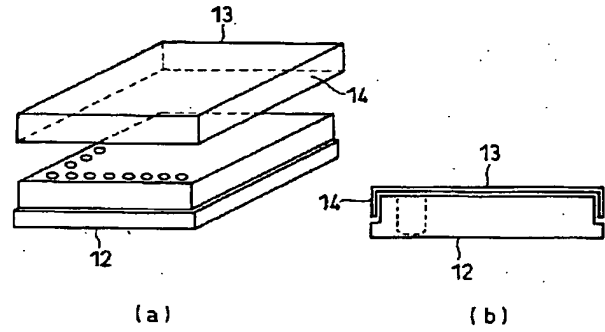
- 13 スカート付きカバー
- 14 スカート部
- 15 ゴム製カバー

- 16 スリット
- 17 分注用ディスペンサーチップ
- 18 分注用注射針

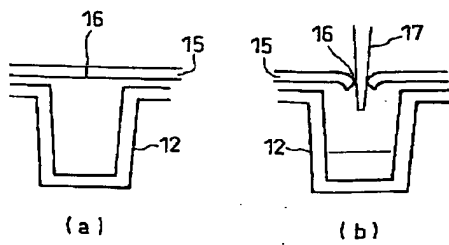
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

